

热处理技术与装备

2

2019

第40卷
总第233期

RECHULI JISHU YU ZHUANG BEI

中国热处理行业协会会刊 江西省科学院应用物理研究所 中国热处理行业协会 主办

150+ 年热处理行业经验及设备制造历史

Aichelin
industrial furnace solutions

1300+ 台(套) 优质、可靠、实用的热处理生产线



- 主要产品：箱式多用炉、推盘炉、环形炉、辊底炉、转底炉、井式炉、罩式炉、铸链炉、网带炉、步进炉、备件及维修服务等。
- 工艺应用：可控气氛渗碳、渗氮、碳氮共渗、氮碳共渗、保护气氛淬火、等温正火、等温退火等热处理加工工艺。
- 应用领域：广泛应用于机械、铁路、汽车、齿轮、轴承、航空、航天、船舶、石油等行业。

爱协林热处理系统（北京）有限公司

地址：北京市昌平区沙河工业园（102206）

电话：010-81789898

网址：www.aichelin.com.cn

邮箱：sales@aichelin.com.cn



热处理技术与装备

RECHULI JISHU YU ZHUANGBEI

2019 年第 40 卷第 2 期(总第 233 期)

2019 年 4 月 25 日出版

本期责任编辑 袁晓月 朱景环 万珍珠

目次

| | | | |
|------|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| 综述 | 基于碳分配的 Q-P-T 热处理工艺研究进展 | 应俊龙, 蒋克全, 巢曷轩, 李智勇 | (01) |
| 失效分析 | 镍基合金 C-276 板片失效分析 | 俄馨, 李岗, 史伟, 齐红梅, 雍红团华 | (05) |
| | SLD 钢模具失效原因分析 | 谢俊堂, 郭联金, 金林奎, 陈金生 | (09) |
| | 45 钢销轴表面发纹成因分析 | 钟芳华, 李娟, 刘年富, 钟凡, 吴学兴 | (14) |
| | 40Cr 钢链轮开裂失效分析 | 孙雪盼 | (18) |
| | 非调质钢 38MnS6L 表面缺陷分析及工艺改进 | 周成宏, 刘年富, 钟凡, 张华 | (22) |
| 工艺研究 | 深冷处理与热处理工艺参数对 M2 高速钢杆件形变行为的影响 | 杨静, 陈茂涛 | (29) |
| | 热处理工艺对高压石油管性能的影响 | 郑泽花, 曹国珍, 袁景科 | (35) |
| | 双级时效对 A705-630 不锈钢力学性能及显微组织的影响 | 邵帅, 陈炜, 翁吉铭, 刘业超, 于广义, 郭鹏 | (41) |
| | 渗碳淬火工艺对 12Cr2Ni4 钢内氧化级别的影响 | 于广义, 张忠和, 王博, 孙显星, 王思倩, 李冬野 | (44) |
| 设备 | 盘圆料球化退火质量和成本控制 | 龙必查 | (47) |
| 性能研究 | 动车组高强度螺栓质量分析 | 张九高, 姜建鸿, 骆鹏, 张先鸣 | (52) |
| | 尺寸因素对 35CrMoV 钢力学性能影响的试验研究 | 王思倩, 张忠和, 王飞宇, 邹鹏, 于广义, 刘业超 | (58) |
| 测量方法 | 直流电位差法测量 316L 管道疲劳裂纹扩展的研究 | 许新军 | (62) |
| 专栏 | 第一、二、三代轴承钢及其热处理技术的研究进展(三) | 朱祖昌, 杨戈涛 | (67) |
| 会员园地 | | | (75) |
| 简讯 | | | (08, 17, 21, 28, 34, 40, 43, 61, 66, 74) |

期刊基本参数: CN36-1291/TG * 1980 * b * A4 * 76 * zh * p * 10.00 * 7600 * 15 * 2019 - 02

主管单位 江西省科学院
主办单位 江西省科学院应用物理研究所
中国热处理行业协会
协办单位 南京摄山电炉总厂有限公司
南京长江工业炉科技有限公司
出版单位 《热处理技术与装备》编辑部
地址 南昌市昌东大道 7777 号
邮编 330096
电话 +86-791-88177687

传真 +86-791-88177687 88176804
E-mail: rcljsyzb@126.com (投稿)
rcljsybgg@126.com (广告)
http://www.jxas.ac.cn
//www.chta.org.cn
国际标准连续出版物号: ISSN1673-4971
国内统一连续出版物号: CN36-1291/TG
出版日期 双月 25 日
创刊年份 1980 年

HEAT TREATMENT TECHNOLOGY AND EQUIPMENT

Vol. 40, No. 2 2019 (Total No. 233)

Issue date: April 25, 2019

CONTENTS

REVIEW

Research Progress of Q-P-T Heat Treatment Process Based on Carbon Distribution
..... YING Jun-long, JIANG Ke-quan, CHAO Bin-xuan, LI Zhi-yong (01)

FAILURE ANALYSIS

Failure Analysis of Nickel Based Alloy C-276 Plates
..... E Xin, LI Gang, SHI Wei, QI Hong-mei, YONG Hong Tuan-hua (05)

Failure Analysis of SLD Steel Mold XIE Jun-tang, GUO Lian-jin, JIN Lin-kui, CHEN Jin-sheng (09)

Cause Analysis for Capillary Crack on Surface of 45 Steel Pin Shaft
..... ZHONG Fang-hua, LI Juan, LIU Nian-fu, ZHONG Fan, WU Xu-xing (14)

Failure Analysis of Sprocket Cracking for 40Cr Steel SUN Xue-pan (18)

Surface Defect Analysis and Process Improvement of Non-quenched and Tempered Steel 38MnS6L
..... ZHOU Cheng-hong, LIU Nian-fu, ZHONG Fan, ZHANG Hua (22)

PROCSS RESEARCH

Effect of Process Parameter of Cryogenic and Heat Treatment on the Deforming Behavior of M2 High Speed Steel Slender Rod YANG Jing, CHEN Mao-tao (29)

Effect of Heat Treatment Process on Performance of High Pressure Oil Pipe
..... ZHENG Ze-hua, CAO Guo-zhen, YUAN Jing-ke (35)

Effect of Two-stage Aging on Mechanical Properties and Microstructure of A705-630 Stainless Steel
..... SHAO Shuai, CHEN Wei, WENG Ji-ming, LIU Ye-chao, YU Guang-yi, GUO Peng (41)

Effect of Carburizing and Quenching Process on Inner Oxidation Rating of 12Cr2Ni4 Steel
..... YU Guang-yi, ZHANG Zhong-he, WANG Bo, SUN Xian-xing, WANG Shi-qian, LI Dong-ye (44)

EQUIPMENT

Quality and Cost Control of Spheroidizing Annealing of Wire Rod LONG Bi-cha (47)

PERFORMANCE RESEARCH

Quality Analysis of High Strength Bolts for CRH Train
..... ZHANG Jiu-gao, JIANG Jian-hong, LUO Peng, ZHANG Xian-ming (52)

Study on Influence of Dimension Factor on the Mechanical Properties of 35CrMoV Steel
..... WANG Si-qian, ZHANG Zhong-he, WANG Fei-yu, ZOU Peng, YU Guang-yi, LIU Ye-chao (58)

MEASURING METHOD

Research on Fatigue Crack Propagation in 316L Pipe Measured by DC Potential Difference Method
..... XU Xin-jun (62)

SPECIAL COLUMN

Investigative Advancement in First, Second and Third Generational Bearing Steel and Heat Treatment Technics(III)
..... ZHU Zu-chang, YANG Yi-tao (67)

MEMBER'S FIELD (75)

BRIEF (08, 17, 21, 28, 34, 40, 43, 61, 66, 74)

Competent Authority: Jiangxi Academy of Sciences

Sponsors:

Jiangxi Academy of Sciences Institute of Applied Physics

China Heat Treatment Association

Assistant Transact:

Nanjing Sheshan Electric Furnace Factory Co., Ltd.

Nanjing Changjiang Industrial Furnace Scient and Technology Co., Ltd.

Publisher:

Editorial Department of Heat Treatment Technology and Equipment

Address: 7777 Changdong Avenue, Nanchang, Jiangxi, China

Zip Code: 330096

Tel: +86-791-88177687

Fax: +86-791-88177687 88176804

E-mail: rcljczyb@126.com

rcljczyb@126.com(AD)

Http://www.jxas.ac.cn

//www.chta.org.cn

Start Publication: in 1980

Publish Date: 25th bimonthly

Code No: ISSN1673 - 4971

CN36 - 1291/TC

我们



专注于淬火冷却

- ◆今禹淬火介质
 - 水溶性淬火剂
 - 快速光亮淬火油
 - 等温分级淬火油
 - 真空淬火油
- ◆匀速冷却液
- ◆复合盐类淬火剂
- ◆高效除油清洗剂



北京华立精细化工公司

地址：北京昌平 邮编：102200 传真：010-80101652
电话：010-89747974 89747394 89717455 89749348
网址：www.hualibj.com.cn E-mail: huali@hualibj.com.cn

办事处联系方式：

杭州：13911640021
洛阳：0379-64320900
东北：13910411162
无锡：18811041137

成都：028-84611582
山东：0533-2711501
京津冀：010-89717455



公众号：北京华立

